

51

Int. Cl. 2:

F 01 C 3/00

18 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Behördenbesitz

DT 25 39 084 A 1

11

Offenlegungsschrift

25 39 084

27

Aktenzeichen:

P 25 39 084.5

22

Anmeldetag:

3. 9. 75

45

Offenlegungstag:

17. 3. 77

30

Unionspriorität:

22 35 51

—

54

Bezeichnung:

Kolbenmaschine

71

Anmelder:

Reis, Fritz, 6520 Worms

72

Erfinder:

gleich Anmelder

Fritz Reis

Worms, den 1. Sept. 1975

Kolbenmaschine

Die Erfindung betrifft eine Kolbenmaschine für strömende Medien, mit einem kugeligen Arbeitsraum und einem dem Durchmesser des Arbeitsraumes entsprechenden kreisscheibenförmigen Kolben, der an kegelstumpffartigen, in den Arbeitsraum ragenden Vorsprüngen anliegt und zentrisch von einem, über einen An- bzw. Abtrieb mit dem Außenraum verbundenen, eine Taumbewegung bewirkenden Kolbenträger getragen ist, wobei der Kolben mindestens einen radialen, sich von der Peripherie bis zum Kolbenträger erstreckenden Schlitz aufweist, der die Seitenflächen einer jeweils zugeordneten, den Arbeitsraum jeweils aufteilenden Trennwand gleitend umgreift.

Bei bekannten Kolbenmaschinen dieser Art trennt die in den radialen Schlitz des Kolbens eingesetzte und bis zum kugelförmigen Kolbenträger reichende Trennwand die Ein- und Auslaßöffnungen für das strömende Medium. Zusätzlich verhindert diese Trennwand eine Rotation des scheibenförmigen Kolbens, wenn er vom Kolbenträger geführt eine Taumbewegung im Arbeitsraum ausführt und hierbei auf den Vorsprüngen abrollt. Ist die Kolbenmaschine hierbei als Pumpe eingesetzt, so wird durch den Kolben auf der einen Seite der Trennwand das Medium angesaugt, zur anderen Seite der Trennwand gefördert und ausgestoßen. Beim Einsatz der Kolbenmaschine als Motor wird auf der einen Seite der Trennwand das Arbeitsmedium zugeführt und auf der anderen Seite abgeführt.

Es ist auch möglich, Kolbenmaschinen dieser Art mit zwei fluchtenden, in einer Ebene liegenden Trennwänden auszubilden, so daß zwei voneinander unabhängige Arbeits- oder Kraftmaschinen in einem gemeinsamen Gehäuse vorhanden sind.

Es hat sich nun gezeigt, daß vom Kolben auf das strömende Medium übertragene Kräfte bzw. die vom Medium auf den Kolben einwirkenden Kräfte in erheblichem Maße auf die Gleitflächen zwischen Kolbenschlitz und Trennwand einwirken und einen raschen Verschleiß dieser Flächen bewirken. Die Folgen sind Undichtheiten und rauher Lauf der Maschine. Zwischen Kolbenschlitz und Trennwand eingefügte, im Schlitz drehbeweglich gelagerte Rollenkörper bringen zwar eine gewisse Verbesserung, sie ermöglichen jedoch nicht die für solche Maschinen geforderten längeren wartungs- und strömungsfreien Betriebsperioden.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Kolbenmaschine der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß die Abnutzung der im Bereich des Kolbenschlitzes und der Trennwand zusammenarbeitenden Teile verringert ist und somit lange Betriebsperioden bei geringen Spaltverlusten und großer Laufruhe erreicht werden. Darüber hinaus soll die Weiterbildung konstruktiv einfach, betriebssicher und den gegebenen Anforderungen gewachsen sein.

Die Lösung der Aufgabe besteht nun erfindungsgemäß darin, daß an der Peripherie des Arbeitsraumes mit Abstand zur Trennwand mindestens eine, sich etwa zwischen den gegenüberstehenden Vorsprüngen erstreckende, den Arbeitsraum nicht oder höchstens geringfügig versperrende Führungsbahn vorgesehen ist, an welcher der Kolben abgestützt ist. Es ist also mindestens eine Kolbenführung vorgesehen, welche die Strömung des Mediums im Arbeitsraum nicht oder höchstens geringfügig beeinflusst oder stört, den Kolben während des Betriebs jedoch zusätzlich

- 3 -

abstützt und entlastet. Hierbei nimmt die Führungsbahn wenigstens einen Teil der auf den Kolben wirkenden Kräfte auf und entlastet die Gleitstelle zwischen Kolbenschlitz und Trennwand, so daß ihre Abnutzung verringert und somit die wartungs- bzw. störungsfreien Betriebsperioden der Kolbenmaschine verlängert sind. Die Anordnung von vorzugsweise mehreren Kolbenführungen bringt eine noch weitgehendere Entlastung der Gleitstellen zwischen Schlitz und Trennwand und vermindert den Verschleiß dieser Teile in noch höherem Maße.

Weist die Kolbenmaschine nur eine einzige Trennwand auf, so besteht eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung darin, daß die Führungsbahn in der Ebene der Trennwand auf der gegenüberliegenden Seite des Arbeitsraumes angeordnet und kreisbogenförmig ausgebildet ist mit dem Zentrum des Arbeitsraumes als Krümmungsmittelpunkt.

Hierbei wird der Aufbau weiter vereinfacht, wenn in vorteilhafter Weise die Führungsbahn von einer nur geringfügig in den Arbeitsraum ragenden Führungsschiene gebildet ist und in eine Aussparung des Kolbens eingreift. Die Führungsschiene ragt hierbei etwa vorzugsweise $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{5}$ des Abstands zwischen der Peripherie des Arbeitsraumes und dem Kolbenträger in den Arbeitsraum hinein.

Um das Gleitverhalten und die Bewegungsmöglichkeit zwischen Kolben und Führungsschiene zu verbessern, ist es günstig, wenn in der Aussparung eine zylindrische, radial verlaufende Rolle mit zentrischer, die Führungsschiene aufnehmende Nutdrehbeweglich gelagert ist.

- 4 -

- 4 -

In vorteilhafter Weise endet die Führungsschiene mit einem Abstand, der geringer als die halbe Kolbendicke bzw. als der halbe Durchmesser der Rolle ist, vor den Vorsprüngen. Hierdurch ist ein Aufnahmeraum geschaffen, für das vom Kolben vor sich her geschobene Medium, so daß es beim Betrieb nicht zwischen den Vorsprüngen und dem Kolben eingeklemmt werden kann.

Hat die Kolbenmaschine zwei fluchtende Trennwände oder ist nur eine Trennwand vorgesehen mit wenigstens einer, nicht in der Trennwandebene angeordneten Führungsbahn, so bewährt es sich, wenn die Führungsbahn als geschlossene Schleife ausgebildet ist, die etwa die Form der liegenden Zahl 8 aufweist, deren Scheitel sich etwa bis zu den Vorsprüngen erstrecken. Diese Anordnung ergibt einen einfachen, stabilen Aufbau der Kolbenmaschine und ermöglicht trotzdem das einfache Zusammenarbeiten von Stellen der Kolben- und Arbeitsraumperipherie, die keine geradlinige Relativbewegung zueinander ausführen.

Hierbei ergibt sich ein sehr einfacher konstruktiver Aufbau von Führungsbahn und Abstützung, wenn die Führungsbahn aus einer in die Peripherie des Arbeitsraumes eingearbeiteten, einen zapfenförmigen Vorsprung des Kolbens aufnehmenden Rille gebildet ist.

Eine andere bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Führungsbahn im wesentlichen aus einer in die Peripherie des Arbeitsraumes eingearbeiteten, im Querschnitt halbkreisförmigen Vertiefung besteht, die zur Abstützung des Kolbens eine in einer halbkugeligen Ausnehmung des Kolbens eingreifende Kugel aufweist.

- 5 -

709811/0027

- 5 -

Auch bewährte es sich, wenn die Führungsschiene bzw. die Rille, bzw. die Vertiefung in bzw. an einem, im Maschinengehäuse eingesetzten, in radialer Richtung verstellbaren Einsatz angeordnet ist. Auf diese Weise kann das Spiel zwischen der Führungsbahn und den Abstützelementen, wie Kolbenaussparung, zapfenförmigem Vorsprung oder Kugel, ein- bzw. nachgestellt werden. Im Falle von zusammenwirkender Führungsschiene und Kolbenaussparung bzw. Rolle sind diese Teile im Querschnitt vorzugsweise etwa keilförmig ausgebildet, so daß sich bei einem radialen Nachstellen des Einsatzes das Flankenspiel zwischen Führungsschiene und Kolbenaussparung bzw. Rolle einstellen läßt.

Weitere Vorteile der Erfindung gehen aus der anschließenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Zeichnungen hervor, welche folgendes schematisch zeigen:

- Figur 1 einen vertikalen Querschnitt durch eine Kolbenmaschine mit einer einzigen Trennwand und einer in den Arbeitsraum ragenden Führungsschiene, die in eine im Kolben radial gelagerte Rolle eingreift,
- Figur 2 einen Schnitt durch den Gegenstand der Figur 1 gemäß der Schnittlinie II - II der Figur 1,
- Figur 3 eine Ausführungsvariante einer Einzelheit des Bereiches III der Figur 2 in größerem Maßstab,
- Figur 4 einen Vertikalschnitt durch die untere Hälfte einer Kolbenmaschine gemäß Figur 1 mit einer als Rille ausgebildeten Führungsbahn,
- Figur 5 einen Querschnitt durch den Gegenstand der Figur 4 gemäß der Schnittlinie V - V,

- 6 -

- Figur 6 einen Vertikalschnitt durch die untere Hälfte einer Kolbenmaschine mit einer einzigen Trennwand und einer als Vertiefung ausgebildeten Führungsbahn sowie einer den Kolben abstützenden Kugel,
- Figur 7 einen Schnitt durch den Gegenstand der Figur 6 gemäß der Schnittlinie VII - VII,
- Figur 8 einen Vertikalschnitt durch eine Kolbenmaschine mit zwei Trennwänden und zwei an der Peripherie des Kolbens vorgesehenen zapfenförmigen Vorsprüngen,
- Figur 9 einen Querschnitt durch den Gegenstand der Figur 8 gemäß der Schnittlinie IX - IX,
- Figur 10 einen der Arbeitsraum-Begrenzung folgenden Ausschnitt gemäß der Linie X - X der Figur 9,
- Figur 11 eine Darstellung einer anderen Schleifenform entsprechend der Figur 10.

Gleiche oder gleichwirkende Teile sind in den einzelnen Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Im vorzugsweise quer zur Wellenrichtung getrennten Gehäuse 23 der Kolbenmaschine ist eine als Antrieb oder Abtrieb dienende Welle 29 gelagert. Sie durchdringt zentrisch den kugelförmigen Arbeitsraum 2 und weist einen ebenfalls kugelförmigen Kolben-träger 6 auf, der sich zwischen den in den Arbeitsraum 2 ragenden kegelstumpfförmigen Vorsprüngen 26 erstreckt. Auf dem Kolben-träger 6 ist der scheibenförmige Kolben 3 drehbar und zur Welle geneigt gelagert, wobei die Seitenflächen des Kolbens auf den Vorsprüngen 26 aufliegen. Hierbei weist der Kolben 3 einen Radialschlitz 7 auf, der eine den Arbeitsraum jeweils in Auslaß- und Einlaßseite 38, 39 aufteilende Trennwand 10 umgreift. Weist die Maschine zwei Trennwände auf zur Bildung

von zwei voneinander getrennten Systemen, so liegt die zweite Trennwand in einer Ebene mit der ersten Trennwand auf der gegenüberliegenden Seite des Arbeitsraumes (Figur 8 und 9). Die Trennwand bzw. die Trennwände sind bis zum kugelförmigen Kolbenträger geführt.

Zwischen der Trennwand 10 und dem Radialschlitz 7 des Kolbens ist ein im Kolben 3 drehbeweglich gelagerter Rollenkörper 30 vorgesehen, der die Trennwand 10 in einer axialen Nut gleitend aufnimmt. Ein solcher Rollenkörper ist für die Funktion der Kolbenmaschine jedoch nicht unbedingt erforderlich und kann auch weggelassen sein.

Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellte, eine einzige Trennwand aufweisende Kolbenmaschine hat auf der der Trennwand 10 gegenüberliegenden Seite des Arbeitsraumes 2 eine in der Trennwandebene liegende und in den Arbeitsraum 2 ragende Führungsschiene 15 von einer Dicke, die etwa der Dicke der Trennwand 10 entspricht. Diese Führungsschiene erstreckt sich zwischen den beiden Vorsprüngen 26 und endet vor ihnen jeweils unter Freilassung eines Hohlraumes 31. Im Kolben selbst ist eine radial verlaufende Rolle 16 drehbeweglich gelagert, die eine Nut 17 aufweist, in welcher die Führungsschiene 15 gleitend eingreift. Im Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 1 und 2 haben die Führungsschiene und die mit ihr zusammenarbeitende Nut 17 rechteckigen Querschnitt, im Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 3 ist der Querschnitt der Führungsschiene und Nut nach oben hin konisch zulaufend. Das hat den Vorteil, daß die Führungsschiene bei einer Abnutzung der aufeinander gleitenden Flächen leicht nachgestellt werden kann um ein durch Abnutzung verursachtes Spiel

zu vermeiden. Das ist möglich, da die Führungsschiene an einem Einsatz 24 von der Form eines umgekehrten T ausgebildet ist, der von außen in radialer Richtung verstellbar in das Gehäuse 23 eingesetzt ist. Zur Verstellung können an den strichpunktierten Stellen 37 Stellschrauben angeordnet sein.

Während des Betriebes der Maschine werden die auf den Kolben 3 einwirkenden Kräfte über die Rolle 16 an die Führungsschiene 15 zumindest teilweise abgegeben und über den Einsatz 24 an das Gehäuse 23 abgeführt. Hierdurch wird eine wesentliche Entlastung der Gleitstellen zwischen Rollenkörper 30 und Trennwand 10 erreicht, so daß die Abnutzung dieser Stellen weitgehend vermindert und ein langer störungsfreier Betrieb bei gesteigerter Laufruhe der Kolbenmaschine gewährleistet ist.

Im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 4 und 5 besteht die Führungsbahn aus einer Rille 19, die in den von außen in radialer Richtung verstellbaren Einsatz 24 eingearbeitet ist. Hierbei bildet das arbeitsraumseitige Ende des Einsatzes einen Teil der Begrenzung des Arbeitsraumes 2 (vergl. Figur 5). Die seitlichen Enden der Rille 19 bilden in den Vorsprüngen 26 Vertiefungen 33, die über Abschrägungen 34 mit dem Arbeitsraum 2 verbunden sind. Der Kolben 3 weist einen zylinderförmigen radialen Vorsprung 18 auf, der von einem in den Kolben 3 eingesetzten Stift gebildet ist und der in die Rille 19 eingreift. Wie aus den Zeichnungen erkennbar ist, ist der Stift mit einer zentrisch angeordneten Schraube 35 am Kolben 3 befestigt. Vorzugsweise ist der Stift um die Schraube 35 drehbar befestigt, so daß er während des Betriebes an den Seitenflächen der Rille 19 abrollen kann. Hierbei darf der Stift den Grund der Rille 19 nicht berühren.

- 9 -

Während des Betriebes der Maschine werden, wie im vorangegangenen Ausführungsbeispiel, die auf den Kolben wirkenden Kräfte zumindest teilweise über den Vorsprung 18, die Flanken der Rille 19 und den Einsatz 24 an das Gehäuse 23 abgegeben. Die an den Enden der Rille 19 vorgesehenen Vertiefungen 33 nehmen hierbei, wie die Hohlräume 31 gemäß den Figuren 1 und 2 in den Endstellungen des Kolbens 3, die von dem Vorsprung 18 bzw. dem Kolben vor sich hergeschobenen Mengen des Mediums auf und führen es über die Abschrägungen 34 dem Arbeitsraum zu, so daß Flüssigkeitsschläge in den Endstellungen des Vorsprungs 18 vermieden sind. Entsprechendes gilt für die Kolbenmaschine gemäß den Figuren 1 und 2.

Im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 6 und 7 ist die Führungsbahn in einem Einsatz 24 als Vertiefung 21 mit halbkreisförmigem Querschnitt eingearbeitet. Diese Vertiefung 21 dient als Rollbahn für eine Kugel 22, die in eine halbkugelförmige Ausnehmung des Kolbens 3 eingreift. Der Einsatz 24 ist auch hier - wie in den anderen Beispielen - von außen ins Gehäuse 23 eingesetzt und in radialer Richtung einstellbar. Diese Ausbildungsform, bei der die gleitende Reibung der zusammenwirkenden Führungsteile durch die rollende Reibung der Kugel ersetzt wurde, zeichnet sich besonders durch geringe Abnutzung der zusammenwirkenden Teile aus.

In den Figuren 8 bis 11 ist eine Kolbenmaschine mit zwei fluchtenden Trennwänden 10 dargestellt. Jede dieser Trennwände greift in einen Schlitz des Kolbens 3 ein, so daß zwei getrennte Kolbenmaschinen in einem Gehäuse vorhanden sind. Insbesondere aus der Figur 9 ist zu ersehen, daß die Trennwände 10 in einer Ebene liegen und den Arbeitsraum der Kolbenmaschine in zwei voneinander unabhängige Räume aufteilen. Zur Abstützung des Kolbens sind

- 10 -

709811/0027

- 10 -

hierbei zwei zapfenförmige Vorsprünge 18 auf einem senkrecht zu den Trennwänden verlaufenden Kolbendurchmesser angeordnet (vergl. Figur 9). Die den Vorsprüngen 18 zugeordneten Führungsbahnen bestehen hier jeweils aus einer Schleife 28, die als Rille in Form einer liegenden Zahl 8 in die Peripherie des Arbeitsraumes eingearbeitet sind und deren Scheitel sich etwa bis zu den kegelstumpffartigen Vorsprüngen 26 erstrecken.

Diese Ausbildung der Führungsbahn ist deshalb erforderlich, weil Punkte an der Peripherie des Kolbens, die nicht in der Ebene einer Trennwand liegen, beim Betrieb der Kolbenmaschine schleifenförmige Wege von der Form einer liegenden 8 beschreiben. Diese Schleifenform der Führungsbahn ist umso ausgeprägter, je weiter die entsprechenden Punkte von einer Trennwand entfernt sind und sie erreicht ihr Maximum, wenn der mit ihr zusammenarbeitende Vorsprung 18 des Kolbens senkrecht zur Trennwandebene angeordnet ist, wie dies im vorliegenden Ausführungsbeispiel der Fall ist (Figur 10).

Würde man die an der Peripherie des Kolbens 3 angeordneten Vorsprünge 18 jeweils beliebig näher bei den Trennwänden 10 vorsetzen, so wäre die erforderliche Schleifenform der Führungsbahn gedrückter. Eine solche Schleifenform ist in Figur 11 dargestellt. Infolge ihrer geringen Höhe würden inselförmige Stege 40, wie sie in der Figur 10 eingezeichnet sind, zu schwach ausfallen und während des Betriebes abbrechen. Diese Stege sind daher weggelassen, so daß die Schleife aus einer Vertiefung besteht, deren Umrisse etwa die Form einer liegenden Zahl 8 aufweist. Der Vorsprung 18 des Kolbens wird daher nur einseitig abgestützt. In Figur 11 sind noch die Stellungen des Vorsprungs angedeutet bei verschiedenen Stellungen der Welle in Winkelgraden, und in Figur 10 ist die Bewegungsrichtung des Vorsprungs 18 eingezeichnet, die sich bei einer Umkehr der Drehrichtung

- 11 -

709811/0027

- 11 -

der Welle ebenfalls umkehrt. Die Lage der Führungsbahnen kann beliebig sein, zweckmäßigerweise wird man sie gleichmäßig an der Peripherie des Arbeitsraumes verteilen.

Anstelle der Vorsprünge und der Rille könnte man ebensogut eine Vertiefung und eine Ausnehmung vorsehen, die über eine Kugel gemäß dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 6 und 7 zusammenarbeiten. Die Vorsprünge 18 und die Rille sind in ihren Einzelheiten gemäß den Ausführungen zu den Figuren 4 und 5 ausgebildet, ebenso können die schleifenförmigen Führungsbahnen in einem Einsatz angeordnet sein.

Durch diese schleifenförmige Ausbildung der Führungsbahn läßt sich auch bei Kolbenmaschinen mit zwei Trennwänden bzw. bei Kolbenmaschinen, deren Kolben nicht in der Trennwandebene abgestützt werden sollen, eine Abstützung des Kolbens am Maschinengehäuse und somit eine Entlastung der Gleitstellen zwischen Trennwänden und Kolbenschlitz erreichen. Selbstverständlich lassen sich gerade und schleifenförmige Führungsbahnen auch gemeinsam zur Abstützung des Kolbens anwenden.

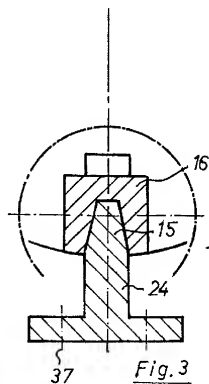
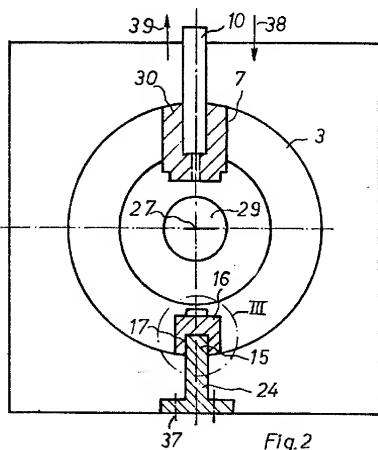
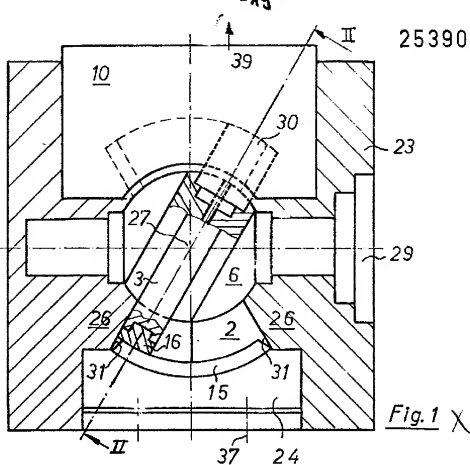
- 12 -

Ansprüche

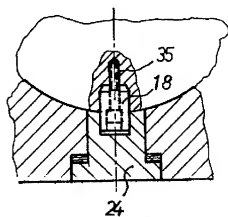
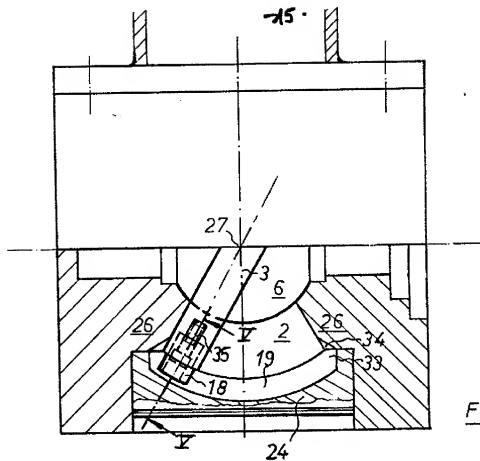
1. Kolbenmaschine für strömende Medien, mit einem kugeligen Arbeitsraum und einem dem Durchmesser des Arbeitsraumes entsprechenden kreisscheibenförmigen Kolben, der an kegelformfartigen, in den Arbeitsraum ragenden Vorsprüngen anliegt und zentrisch von einem, über einen An- bzw. Abtrieb mit dem Außenraum verbundenen, eine Taumelbewegung bewirkenden Kolbenträger getragen ist, wobei der Kolben mindestens einen radialen, sich etwa von der Peripherie bis zum Kolbenträger erstreckenden Schlitz aufweist, der die Seitenflächen einer jeweils zugeordneten, den Arbeitsraum jeweils aufteilenden Trennwand gleitend umgreift, dadurch gekennzeichnet, daß an der Peripherie des Arbeitsraumes (2) mit Abstand zur Trennwand (10) mindestens eine, sich etwa zwischen den gegenüberstehenden Vorsprüngen (26) erstreckende, den Arbeitsraum nicht oder höchstens geringfügig versperrende Führungsbahn (15, 19, 21, 28) vorgesehen ist, an welcher der Kolben (3) abgestützt ist.
2. Kolbenmaschine nach Anspruch 1, mit einer einzigen Trennwand, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahn (15, 19, 21) in der Ebene der Trennwand (10) auf der gegenüberliegenden Seite des Arbeitsraumes (2) angeordnet und kreisbogenförmig ausgebildet ist mit dem Zentrum (27) des Arbeitsraumes als Krümmungsmittelpunkt. (Figur 1 bis 7)
3. Kolbenmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahn von einer nur geringfügig in den Arbeitsraum (2) ragenden Führungsschiene (15) gebildet ist und in eine Aussparung des Kolbens (3) eingreift.

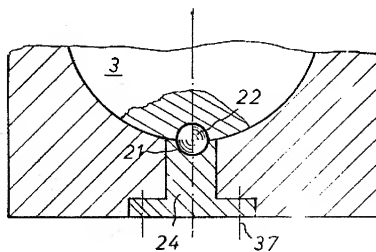
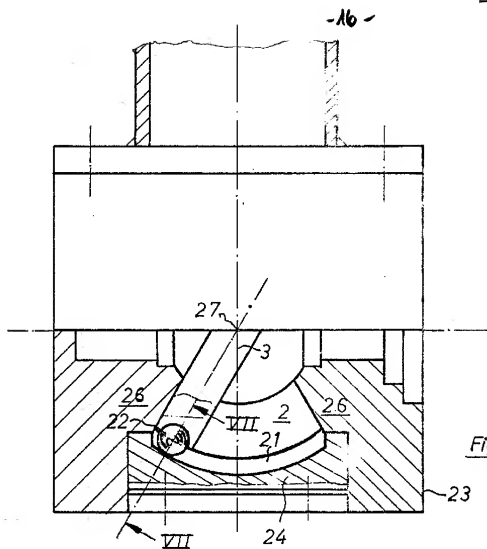
4. Kolbenmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Aussparung eine zylindrische, radial verlaufende Rolle (16) mit axialer, die Führungsschiene aufnehmender Nut (17) drehbeweglich gelagert ist.
(Figur 1 bis 3)
5. Kolbenmaschine nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (15) mit einem Abstand, der geringer als die halbe Kolbendicke bzw. als der halbe Durchmesser der Rolle (16) ist, vor den Vorsprüngen (26) endet.
6. Kolbenmaschine nach Anspruch 1 mit zwei fluchtenden Trennwänden oder mit nur einer einzigen Trennwand und mit wenigstens einer, nicht in der Trennwandebene liegenden Führungsbahn, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahn als geschlossene Schleife (28) ausgebildet ist, die etwa die Form der liegenden Zahl 8 aufweist, deren Scheitel sich etwa bis zu den Vorsprüngen (26) erstrecken.
(Figur 8 bis 11)
7. Kolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahn einer in die Peripherie des Arbeitsraumes (2) eingearbeiteten, einen zapfenförmigen radialen Vorsprung (18) des Kolbens aufnehmenden Rille (19) gebildet ist. (Figur 8 bis 11)
8. Kolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbahn im wesentlichen aus einer in die Peripherie des Arbeitsraumes eingearbeiteten, im Querschnitt halbkreisförmigen Vertiefung (21) besteht, die zur Abstützung des Kolbens (3) eine in einer peripheren halbkugeligen Ausnehmung des Kolbens (3) eingreifende Kugel (22) aufweist.
(Figur 6 und 7)

9. Kolbenmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5 oder 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschiene (15) bzw. die Rille (19) bzw. die Vertiefung (21) bzw. die Schleife (28) in bzw. an einem im Maschinengehäuse (23) eingesetzten, in radialer Richtung verstellbaren Einsatz (24) ausgebildet ist.
10. Kolbenmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen zwei in Umfangsrichtung des Arbeitsraumes (2) aufeinanderfolgenden Gleitflächen der Trennwand oder Trennwände (10) wenigstens zwei Führungsbahnen angeordnet sind.
11. Kolbenmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Rille (19) in Vertiefungen (33) enden, die in den Vorsprüngen (26) ausgespart sind und über Abschrägungen (34) mit dem Arbeitsraum verbunden sind. (Figur 4)



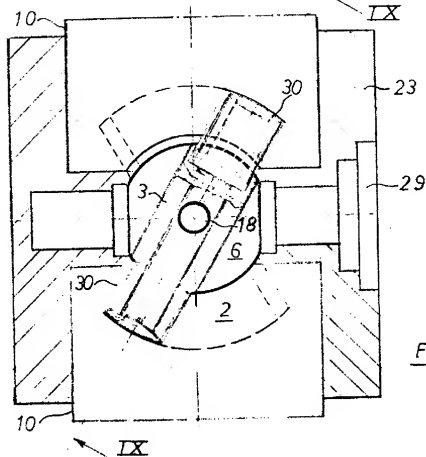
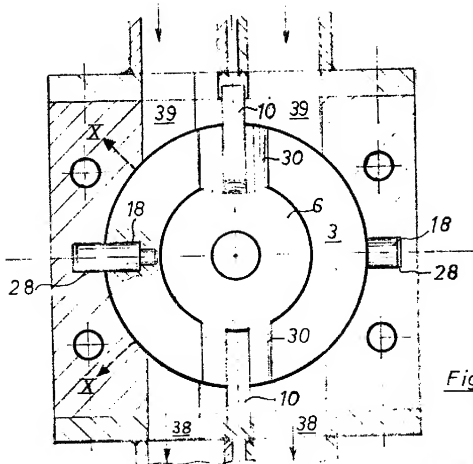
709811/0027





- 17 -

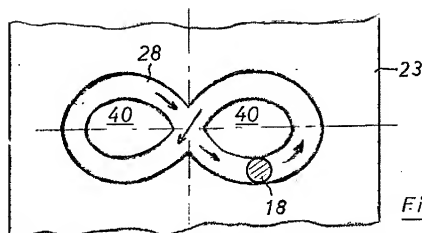
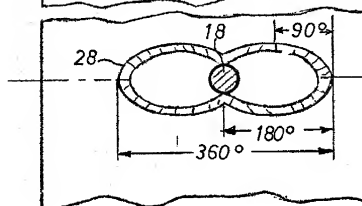
2539084

Fig. 8Fig. 9

709811/0027

BAD ORIGINAL

- 18 -

Fig. 10Fig. 11